

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-020726
(43)Date of publication of application : 24.01.1995

(51)Int.Cl. G03G 15/16
G03G 15/16
G03G 15/00

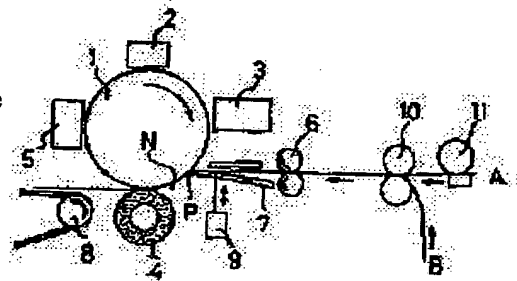
(21)Application number : 05-190734 (71)Applicant : CANON INC
(22)Date of filing : 02.07.1993 (72)Inventor : IMANISHI MASAHIRO
OGISAWA YUKA

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent an image from being stained by preventing silica from sticking to a photosensitive drum surface, in an image forming device which transfers a toner image via a transfer roller abutting on a photosensitive drum.

CONSTITUTION: When a copy is made on a small-size sheet, the transfer roller 4 to which a transfer bias is applied comes into direct contact with the surface of the photosensitive drum 1 in the part where the sheet is not passed, which is the cause of the scratched or rugged surface. In order to prevent this, a black band is formed on the photosensitive drum 1. The black band is formed when fifty or more small-size sheets have passed and, further, small-size sheets five or more times as many as large-size sheets A have passed. Wastage of toner and scratch on the surface of the photosensitive drum 1 are prevented minimizing the need for the formation of the black band in such a manner.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.10.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 3182028
[Date of registration] 20.04.2001
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-20726

(43) 公開日 平成7年(1995)1月24日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/16				
	1 0 3			
15/00	3 0 3			

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-190734

(22) 出願日 平成5年(1993)7月2日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 今西 政弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72) 発明者 荻沢 由香

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

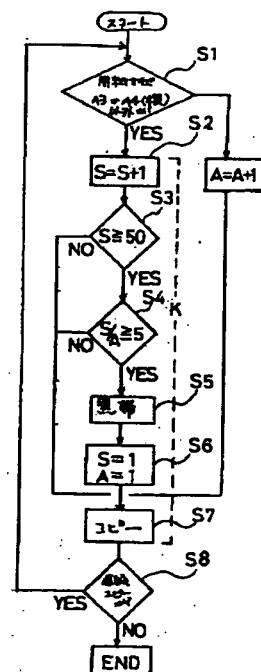
(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】感光ドラムに当接する転写ローラを介してトナー像の転写を行う画像形成装置において、感光ドラム表面に対するシリカの付着を防止して画像の汚染を防止する。

【構成】小サイズ紙Sにコピーを行うと、転写バイアスが印加された転写ローラが、非通紙部分において、感光ドラム表面に直接接触して傷や凹凸の原因となる。これを防止すべく、感光ドラム上に黒帯を形成する。黒帯は、小サイズ紙Sの通紙が50枚以上行われ、さらに、小サイズ紙Sが大サイズ紙Aの5倍以上通紙された場合に形成する。このように、黒帯の形成を必要最小限として、トナーの浪費や、感光ドラム表面の削れを防止する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面にトナー像が形成される感光ドラムに転写ローラを押圧して転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通するとともに前記転写ローラに転写バイアスを印加することによって、前記感光ドラム上のトナー像を前記転写材に転写してなる画像形成装置において、

前回通紙した転写材の通紙幅に対して、今回通紙する転写材の通紙幅が小さい場合、前記感光ドラム表面における、前回の転写材の通紙幅と今回の転写材の通紙幅との差に対応する部分に、今回の転写材に転写されないトナー像である黒帯を形成する、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 今回通紙する小サイズ紙の連続通紙枚数が 50 枚以上で、かつ前回通紙した大サイズ紙の連続通紙枚数の 5 倍以上の場合に、前記黒帯を形成する、ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記感光ドラムの母線方向についての前記黒帯の長さを、小サイズ紙の通紙幅に応じて変更する、

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記黒帯の濃度を変更する、ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項 5】 像担持体表面に転写ローラを圧接させて転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通させることによって、前記像担持体上に形成したトナー像を前記転写材表面に転写してなる画像形成装置において、

前記転写ニップ部の上流側に、該転写ニップ部に挿通される転写材を導く転写ガイドと、前記転写ニップ部に対する前記転写ガイドの位置を変更する位置可変手段と、を備える、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 前記位置可変手段は、画像形成装置本体の操作部を介して手動により作動させる、ことを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 転写材を画像形成装置本体に給紙する複数の給紙部を有し、

これらの給紙部の別に応じて、前記位置可変手段を自動的に作動させる、

ことを特徴とする請求項 5 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 像担持体表面に転写ローラを当接させて転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通させるとともに前記転写ローラに転写バイアスを印加することによって、前記像担持体上のトナー像を前記転写材表面に転写してなる画像形成装置において、

前記転写ローラを少なくとも 2 本配設し、

これら転写ローラのうちの上流側のものと下流側のもの

2

とで異なる転写バイアスを印加し、

さらに、これら転写バイアスに応じて、転写ローラごとに前記像担持体に対する当接圧を変更する、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 前記上流側の転写ローラと下流側の転写ローラとに同極性の直流バイアスのみが印加される場合において、

前記下流側の転写ローラの当接圧を、前記上流側の転写ローラの当接圧よりも高くする、

ことを特徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記上流側の転写ローラと下流側の転写ローラとに逆極性の直流バイアスのみが印加される場合において、

前記上流側の転写ローラの当接圧を、前記下流側の転写ローラの当接圧よりも高くする、

ことを特徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記下流側の転写ローラに交流バイアスを印加する場合において、

前記下流側の転写ローラの当接圧を、前記上流側の転写ローラの当接圧よりも低くする、

ことを特徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 12】 像担持体表面に転写ローラを当接させて転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通させるとともに前記転写ローラに転写バイアスを印加することによって、前記像担持体上のトナー像を前記転写材表面に転写してなる画像形成装置において、

前記転写ローラの回転方向を変更する回転制御手段を備える、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 13】 前記回転制御手段が、前記転写ローラの回転速度を変更する、

ことを特徴とする請求項 12 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真方式を利用した複写機やレーザービームプリンタ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

40 〈従来の技術 1〉従来、電子写真方式を利用した画像形成装置は、1 次帯電器、現像器、転写帯電器、クリーナ等を主要構成部材として構成されている。

【0003】しかし、上述の画像形成装置において、現像器内のトナー中の成分であるシリカが遊離し、感光ドラム表面に融着し、画像を汚すケースが生じた。このため、画像以外に、黒帯と称する一定の画像線を感光ドラムの母線方向に出す対策を行っている装置が知られている。これによって、感光ドラム表面に対するシリカの付着を防止し、画像の汚れを防いでいる。

〈従来の技術 2〉また、従来、複写機、レーザービームプ

3

リント等の画像形成装置の転写帯電器としては、コロナ放電を利用した帯電器が多く使用されていたが、近年、これに代わって転写ローラが使用されるようになってきている。

【0004】この転写ローラは、表面が弾性体によって構成されており、トナー像が形成される像担持体表面に所定の押圧力で圧接されることにより、像担持体との間に転写ニップ部を形成している。この転写ニップ部に転写材を挿通するとともに、転写ローラに転写バイアスを印加することによって、転写材表面に像担持体上のトナー像を転写する。この転写ローラを利用した転写では、転写材が転写ニップ部にしっかりと挟持された状態で転写が行われるので、トナー像の転写ズレを防止することができる。また、定電圧、小型化が可能である。

〈従来の技術3〉さらに、従来、複写機、レーザービームプリンタ等の画像形成装置の転写帯電器としては、コロナ放電を利用した帯電器が多く使用されていたが、近年、これに代わって転写ローラが使用されるようになってきている。

【0005】この転写ローラは、表面が弾性体によって構成されており、トナー像が形成される像担持体表面に所定の押圧力で圧接されることにより、像担持体との間に転写ニップ部を形成している。この転写ニップ部に転写材を挿通するとともに、転写ローラに転写バイアスを印加することによって、転写材表面に像担持体上のトナー像を転写する。この転写ローラを利用した転写では、転写材が転写ニップ部にしっかりと挟持された状態で転写が行われるので、トナー像の転写ズレを防止することができる。また、定電圧、小型化が可能である。

〈従来の技術4〉次に、従来、画像形成装置における転写ローラは次のように構成されている。表面が弾性体によって構成された転写ローラは感光ドラム（像担持体）に当接（加圧）されて、転写ニップ部を形成する。感光ドラムが回転駆動されると、これに伴って、転写ローラは順方向に回転する。このとき、転写ローラには、トナーと逆極性の転写バイアスが印加され、転写ニップ部に挿通された転写材に、感光ドラム上のトナー像が転写される。転写されたトナー像の中抜け対策として、一定速度で回転する感光ドラムに対し、転写ローラに数%の周速差を設ける場合がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

〈第1の発明の課題〉しかしながら、上述の従来の技術1によると、最近、転写帯電器の代りに導電性のゴムローラを利用した転写帯電ローラ（以下「転写ローラ」という。）の系が使われ始めてきた。この系では、転写帯電器で発生する融着の他に、非通紙部での融着が発生することがある。

【0007】これは、転写ローラが常時、感光ドラム表面と接しており、接触圧も総圧で50～600gとな

4

り、この押圧力で感光ドラムを上方に押し上げる傾向にある。また、転写ローラには、転写時にトナーと逆極性のDC電圧が-4kV～-7kV程度印加される。

【0008】そこで、感光ドラムの母線方向の転写材の通紙サイズについて、A3サイズがフルサイズの場合、A3サイズもしくはA4横送り時には、転写ローラに電圧が印加されているときでも、転写ローラと感光ドラムとの間に転写材が全面に介在し問題の発生はない。

【0009】これに反し、これがA4縦送り方向（A4R）やB5、B5Rの小サイズ紙が通紙される場合、転写ローラと感光ドラムとの間に転写材が介在しない部分が生じてくる。このとき、感光ドラムは、直接、転写ローラからの高電圧を受け、表面の軟らかいOPC等の感光ドラムでは、このような状態がしばらく続くと、その表面にキズや凹凸が発生する。この表面の粗れた部分に、現像器中のトナーの成分であるシリカが埋め込まれ、融着となり、画像を汚すことになる。なお、このようなシリカの付着を防止するために、常時、黒帯を出す場合には、トナーの消費量が増えたり、感光ドラム表面の削れ量が多くなったりして、トナー、感光ドラム双方の寿命（コピー可能枚数）が急激に減少するという弊害がある。

【0010】そこで、第1の発明は、転写材の通紙幅に応じて必要最小限の黒帯を形成することのより、トナーや感光ドラムの寿命を短縮することなく、シリカの付着を防止して画像の汚染を防止するようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

〈第2の発明の課題〉また、従来の技術2によると、転写ニップ部において、転写材が強固に挟持されているため、文字のようなライン画像では、その中央部分にトナーが乗らずに白く残るような転写不良、いわゆる中抜けが発生しやすいという問題が発生した。この中抜け現象は、転写材の剛度、つまりコシに左右されやすく、例えば官製はがきのような厚紙を通紙した場合に、特にひどくなる傾向があった。

【0011】そこで、第2の発明は、転写材のコシの強弱等によって、転写ガイドの位置を調整し、中抜け等の転写不良を防止するようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

〈第3の発明の課題〉さらに、従来の技術3によると、転写ニップ部において、転写材が強固に挟持されているため、文字のようなライン画像では、その中央部分にトナーが乗らずに白く残るような転写不良、いわゆる中抜けが発生しやすいという問題が発生した。この中抜け現象は、転写材の剛度、つまりコシに左右されやすく、例えば官製はがきのような厚紙を通紙した場合に、特にひどくなる傾向があった。

【0012】このような中抜け現象は、転写材が厚くなるほど、すなわち転写ローラの当接圧が上がれば上がるほど悪くなるのは、周知の事実である。また、転写前の

5

トナーの電荷量を下げ、背景面とトナー像部分との電位差を低下させることにより、中抜けが良化することも確認されている。

【0013】また、一方で転写ローラを使用する系においては、現在は低速機が中心であるため、曲率分離と除電針による分離方法を採用しているが、高速機では静電的な分離が必要となり、従来の方法では、紙ジャムが増加する傾向にある。

【0014】そこで、第3の発明は、少なくとも2本の転写ローラを配設し、これら転写ローラに印加する転写バイアスや、像担持体に対する当接圧を適宜に設定することにより、中抜けを防止し、転写材の分離性をよくするようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

〈第4の発明の課題〉次に、従来の技術4によると、次のような欠点があった。転写ローラは感光ドラムに接触して、順方向にほぼ等速（数%の周速をつける場合もある）で回転しているため、感光ドラム表面にトナーをなすりつける形となり、フィルミングや融着が発生することがあった。そうした際には黒帯シーケンスと称し、適当枚数ごとに、感光ドラム表面に数mm～数十mm幅でトナー像を現像し、転写材には転写させずに、そのままクリーニングブレードによって掻き落とす（そのとき感光ドラム表面が削られる）というモードを入れることがあった。それではトナーの消費量が多くなるという欠点があった。

【0015】そこで、第4の発明は、転写ローラの回転方向を変更したり、像担持体に対する転写ローラの周速差を大きくしたりすることによって、感光ドラム表面を強制的に摺擦し、フィルミングや融着を防止するようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明（第1の発明ないし第4の発明）は、上述事情に鑑みてなされたものであって、それぞれ以下のような構成をとる。

〈第1の発明の手段〉第1の発明は、表面にトナー像が形成される感光ドラムに転写ローラを押圧して転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通するとともに前記転写ローラに転写バイアスを印加することによって、前記感光ドラム上のトナー像を前記転写材に転写してなる画像形成装置において、前回通紙した転写材の通紙幅に対して、今回通紙する転写材の通紙幅が小さい場合、前記感光ドラム表面における、前回の転写材の通紙幅と今回の転写材の通紙幅との差に対応する部分に、今回の転写材に転写されないトナー像である黒帯を形成することを特徴とする。この場合、今回通紙する小サイズ紙の連続通紙枚数が50枚以上で、かつ前回通紙した大サイズ紙の連続通紙枚数の5倍以上の場合に、前記黒帯を形成するようにするとよい。

6

【0017】また、前記感光ドラムの母線方向についての前記黒帯の長さを、小サイズ紙の通紙幅に応じて変更したり、前記黒帯の濃度を変更したりするようにしてもよい。

〈第2の発明の手段〉また、第2の発明は、像担持体表面に転写ローラを圧接させて転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通させることによって、前記像担持体上に形成したトナー像を前記転写材表面に転写してなる画像形成装置において、前記転写ニップ部の上流側に、該転写ニップ部に挿通される転写材を導く転写ガイドと、前記転写ニップ部に対する前記転写ガイドの位置を変更する位置可変手段とを備えることを特徴とする。

【0018】前記位置可変手段は、画像形成装置本体の操作部を介して手動により作動させることができる。

【0019】また、転写材を画像形成装置本体に給紙する複数の給紙部を有し、これらの給紙部の別に応じて、前記位置可変手段を自動的に作動させることもできる。

〈第3の発明の手段〉さらに、第3の発明は、像担持体表面に転写ローラを当接させて転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通させるとともに前記転写ローラに転写バイアスを印加することによって、前記像担持体上のトナー像を前記転写材表面に転写してなる画像形成装置において、前記転写ローラを少なくとも2本配設し、これら転写ローラのうちの上流側のものと下流側のものと異なる転写バイアスを印加し、さらに、これら転写バイアスに応じて、転写ローラごとに前記像担持体に対する当接圧を変更することを特徴とする。

【0020】さらに具体的な特徴として、前記上流側の転写ローラと下流側の転写ローラとに同極性の直流バイアスのみが印加される場合において、前記下流側の転写ローラの当接圧を、前記上流側の転写ローラの当接圧よりも高くする。

【0021】また、前記上流側の転写ローラと下流側の転写ローラとに逆極性の直流バイアスのみが印加される場合において、前記上流側の転写ローラの当接圧を、前記下流側の転写ローラの当接圧よりも高くする。

【0022】さらに、前記下流側の転写ローラに交流バイアスを印加する場合において、前記下流側の転写ローラの当接圧を、前記上流側の転写ローラの当接圧よりも低くする。

〈第4の発明の手段〉次に、第4の発明は、像担持体表面に転写ローラを当接させて転写ニップ部を形成し、該転写ニップ部に転写材を挿通させるとともに前記転写ローラに転写バイアスを印加することによって、前記像担持体上のトナー像を前記転写材表面に転写してなる画像形成装置において、前記転写ローラの回転方向を変更する回転制御手段を備えることを特徴とする。

【0023】また、前記回転制御手段が、前記転写ローラの回転速度を変更することを特徴とする。

【0024】

【作用】

〈第1の発明の作用〉以上構成に基づき、第1の発明によると、例えば、大サイズ紙の挿通に引き続いて、小サイズ紙を連続して多数挿通する場合等、必要最小限の黒帯を形成する。こうすることで、トナー等の浪費を防止しつつ、感光ドラム表面への不要なシリカの付着を防止する。

〈第2の発明の作用〉また、第2の発明によると、例えば転写材のコシの強弱に応じて、位置可変手段を介して転写ガイドの位置を変更することによって、転写材が転写ニップ部に侵入するときの姿勢を最適にすることができる。これによって中抜けが低減される。

〈第3の発明の作用〉さらに、第3の発明によると、像担持体に対して少なくとも2本の転写ローラを当接させているので、これらに対し、それぞれ独立に転写バイアスを印加し、またそれぞれ独立に当接圧を設定することができるので、これら転写バイアス及び当接圧を適宜に調整して、中抜けや分離不良をなくすることができる。

〈第4の発明の作用〉次に、第4の発明によると、転写ローラの回転を反転することにより、像担持体表面に形成されがちな、フィルミングや融着を除去することができる。

【0025】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。

〈第1の発明の実施例1〉図1に本発明のフローチャートを示す。作業により、複写機の操作部上のコピースタートボタンが押された場合、複写機内部にあるカセットサイズ検知センサにて、給紙される紙サイズ（転写材サイズ）を判断する（S1）。このとき、最大通紙幅がA3サイズの場合（A3もしくはA4（横））と他のサイズの場合とを区別する。ここでは、A3、A4（横）を大サイズ紙Aとし、それ以外を小サイズ紙Sとする。給紙された転写材が小サイズ紙Sの場合（S2）、まず、その枚数が50枚以上かどうか判断する（S3）。つまり、小サイズ紙Sがこれまでに50枚以上通紙されたかどうかを判断する。「YES」の場合、次に大サイズ紙Aとの割合を比較する。つまり、フルサイズ系との枚数の比（S/A）が5以上であるかどうかを判定する（S4）。5以上の場合、感光ドラム面上に黒帯を出す（S5）。なお、黒帯を発生させる機構は、周知である。

【0026】次に、小サイズ紙Sと大サイズ紙Aの枚数を1にリセットする（S6）。その後、複写動作を実行する（S7）。連続コピーの場合は、用紙サイズ検知から、再度同じフローで行う（S8）。また、用紙サイズが大サイズAの場合は、大サイズAの値を1つカウントアップし、コピーを行う。なお、 $S < 50$ や $S/A < 5$ の場合は、黒帯を発生させずにそのまま複写を行う。

〈第1の発明の実施例2〉ブランク露光を使用する場合、黒帯の長さの変更は容易である。したがって、上述の系においては、用紙サイズをより詳しく検知し（例えば、A3、A4、B4、B5、A4R、B5R、ハガキ…等）、A4RがA3やA4のフルサイズの5倍以上コピーされている場合、A4の長手方向長さ（297mm）と、短方向長さ（210mm）の差87mmの分だけ黒帯を出すことも可能となる。すなわち、図2の、横方向の矢印を転写材の通紙方向とすると、同図の縦方向が転写材の通紙幅となり、A3の通紙幅とA4Rの通紙幅の差（a+b）が87mmとなる。

〈第1の発明の実施例3〉画像形成装置がレーザービームプリンタやデジタル複写機の場合、黒帯の長さも容易に変えられるのはもちろん、黒帯の濃度（トナー量）も容易に変更することができる。すなわち、黒帯の濃度を例えば2段階以上に分ける場合、大サイズ紙Aに対する小サイズ紙Sの比が5以上の場合、80%（FF_H）をフル濃度とした場合の黒帯を出し、上述の比が10以上の場合、FF_Hの黒帯を出す（S10～S16）。なお、このときのフローは、図1のK（S3～S6）の部分が図3のK'（S10～S16）に代わる。

〈第1の発明の実施例4〉転写材のサイズは、大サイズ紙Aと小サイズ紙Sとの関係だけでなく、相対的な大きさの変化により黒帯を入れることも可能である。例えばA3、B4、A4R、B5Rのサイズがあった場合、各通紙枚数がA3-3枚、B4-20枚、A4R-100枚、B5R-200枚の場合、小さい方からB5RとA4Rの枚数の比は2であり黒帯の必要はない。次にA4RとB4の比は5であり黒帯が必要。また、B4とA3の比は6であるが、B4が50枚以下なので、黒帯は必要でない。しかし、B4以下のサイズを50枚以上とっているため、黒帯の幅は、A3からA4Rまで入れることになる。

〈第1の発明の実施例5〉転写材として、普通紙と特殊紙（例えばOHP）との枚数の比率が5以上になった場合も、上述と同様に黒帯を入れるようにするとよい。

〈第2の発明の実施例1〉図4に、第2の発明の画像形成装置の概略を示し、図5に転写ガイド近傍の拡大図を示す。図4において、1は像担持体としての感光ドラム、2は感光ドラム1を一樣に帯電する1次帯電装置、3は露光（不図示）によって感光ドラム1表面に形成された静電潜像にトナーを付着させてトナー像を形成する現像装置、4は表面が弾性体によって形成され、感光ドラム1に圧接されて転写ニップ部Nを形成する転写ローラである。この転写ローラ4には、不図示の電源によって転写バイアスが印加されている。5は転写後の感光ドラム表面の残留トナーを除去するクリーニング装置である。また、11は手差し用の給紙ローラ、10は搬送ローラ、6はレジストローラ、8は搬送ローラである。そして、A方向が手差し給紙部から給紙された転写材の搬

9

送方向、また、B方向がカセット給紙部から給紙された転写材の搬送方向である。

【0027】転写ニップ部Nの上流側、すなわち転写ニップ部Nとレジストローラ6との間には、図5に示す用に、転写ガイド7が配設されている。転写ガイド7は、基端側をピン7cによって揺動自在に支持され、先端側は、上下方向に移動することができる。先端側には、位置可変手段としてのソレノイド9のプランジャ9aが取り付けられている。転写ガイド7は、このプランジャ9aの出入りによって、上方位置7a（同図実線）と下方位置（同図点線）をとるように構成されている。搬送ガイド7は、本実施例においては、完成はがき等の厚紙が手差し給紙部からA方向に給紙された場合には、下方位置7bに、また、普通紙等がカセット給紙部からB方向に給紙された場合には、上方位置7aに位置が変更される。なお、この転写ガイド7の位置の変更は、各給紙部に設けた給紙センサ（不図示）等に出力によって自動的に行われるものとする。

〈第2の発明の実施例2〉本実施例では、操作部（不図示）上に、厚紙スイッチを設け、作業者が厚紙スイッチを押した場合、転写ガイド7は図5の下方位置7bに移動し、厚紙スイッチが押されない場合、転写ガイド7は通常通り上方位置7aに維持されるように構成されている。

【0028】なお、実施例の厚紙スイッチをOHPスイッチとし、OHP（オーバヘッドプロジェクタ）用の透明フィルムに画像を形成する場合に、このスイッチを押して、転写ガイド7を厚紙のときと同じ下方位置7bにセットするようにしてもよい。

〈第3の発明の実施例1〉図6に、画像形成装置の感光ドラム（像担持体）1周囲の構成を示す。同図において、図4に示すものと同じ構成、作用の部材等には同じ符号を付し、その説明は省略するものとする。図6において、4Aは上流側の転写ローラ、4Bは下流側の転写ローラである。ここで、感光ドラム1に対する、上流側の転写ローラ4A及び下流側の転写ローラ4Bの当接圧をそれぞれF1、F2とする。当接圧F1、F2は、それぞれ感光ドラム1に対する真の当接圧であり、総圧から転写ローラ4A、4B自身の自重分を引いたもので示す。本実施例では、2本の転写ローラ4A、4B双方とも、同極のマイナスの高圧出力とするため、下流側の当接圧F2を上流側の当接圧F1よりも大きく（ただし、等しい場合を含む）、すなわち $F2 \geq F1$ とする。なお、このとき、上流側の転写ローラ4Aは必ず感光ドラム1に当接されなければならない。

〈第3の発明の実施例2〉図7に示すように、上流側の転写ローラ4Aにマイナス成分、また、下流側の転写ローラ4Bにプラス成分を印加する場合、下流側の転写ローラ4Bにて、転写材の分離を補助させるため、この場合は、 $F1 \geq F2$ とする。この場合、下流側の転写ロー

10

ラ4Bは、感光ドラム1に接触しなくてもよい。

〈第3の発明の実施例3〉図8に示すように、下流側の転写ローラ4Bに交流バイアスを印加して、除電効果を強くもたせる場合も、 $F2 \leq F1$ とする。実施例2と同様に下流側の転写ローラ4Bは感光ドラム1に接触させる必要はない。

〈第4の発明の実施例1〉図9に、本発明を適用した画像形成装置の概要を図示する。同図において、101、102、103は反射ミラー、104は原稿照射光源、105は原稿載置台、106はズームレンズ、107は前露光ランプ、108は帯電ローラ、109は反射ミラー、110はブランク露光ランプ、111は感光ドラム（像担持体）、112、113は反射ミラー、114は現像器、115は手差し給紙部、116は転写前帯電器、117は転写ローラ、118は除電針、119はクリーニング装置、120は搬送部、121は給紙カセット、そして122は定着器である。

【0029】本実施例においては、上述の転写ローラ117に、回転制御手段50が連結されている。また、不図示の給紙センサまたは排紙センサにて、コピー枚数をカウントしている。コピー中、転写ローラ117は、感光ドラム111と順方向に等速度で回転している。そして、あるコピー枚数毎に（転写終了後）、回転制御手段50を介して、クラッチ（不図示）にて、転写ローラ50の回転方向を変更する。この転写ローラ50の反転によって、感光ドラム111表面のフィルミングや融着を防止する。なお、コピーの何枚毎に転写ローラ117の反転を行うかは、任意に設定することができる。

【0030】この場合、ある枚数毎に転写ローラ117の周速を2倍以上にアップさせてもよいし、また、ある枚数毎に転写ローラ周速を1/2にダウンさせてもよい。

【0031】すなわち、感光ドラム111の周速に対して、転写ローラ117の周速を適宜に設定し、両者の周速差が十分に大きくなるようにすれば足る。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、次のような効果がある。

〈第1の発明の効果〉第1の発明は、通紙幅が小さい転写材を多数挿通した場合、必要最小限の黒帯を、感光ドラム表面における非通紙部に対応する部分に形成することによって、トナーや感光ドラムの寿命を低下させることなく、シリカの融着を防止し画像の汚染を有効に防止することができる。

〈第2の発明の効果〉また、第2の発明は、転写ニップ部に転写材を導く転写ガイドを、転写材のコシの強弱に応じて移動させることによって、転写材をそのコシの強さに応じた最適の姿勢で転写ニップ部に進入させることができるので、厚紙に対するトナー像の転写時に発生しがちな、中抜けを防止して良好な画像を形成することが

11

できる。

〈第3の発明の効果〉さらに、第3の発明は、像担持体に対して少なくとも2本の転写ローラを当接させているので、これらに対し、それぞれ独立に転写バイアスを印加し、またそれぞれ独立に当接圧を設定することができるので、これら転写バイアス及び当接圧を適宜に調整して、中抜けや分離不良を有効に防止することができる。

〈第4の発明の効果〉次に、第4の発明は、例えば、一定枚数の画像形成が終了するごとに、転写ローラの回転方向を変更する等により、像担持体に対する転写ローラの周速差を大きくすることができるので、これにより像担持体表面を十分に摺擦して、フィルミングや融着を防止することができる。なお、このとき、同様の目的でいわゆる黒帯形成する場合にはトナー消費量が多くなるが、第4の発明では、トナーの不要な消費を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の発明の実施例1のフローチャート。

【図2】同じく実施例2の黒帯を形成する範囲を示す図。

【図3】同じく実施例3のフローチャート。

【図4】第2の発明の実施例1の画像形成装置の構成を

12

示す概略図。

【図5】同じく実施例1の転写ガイド近傍の構成を示す拡大図。

【図6】第3の発明の実施例1の画像形成装置の構成を示す概略図。

【図7】同じく実施例2の転写装置の構成を示す概略図。

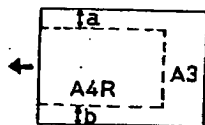
【図8】同じく実施例3の転写装置の構成を示す概略図。

10 【図9】第4の発明の実施例1の画像形成装置の構成を示す概略図。

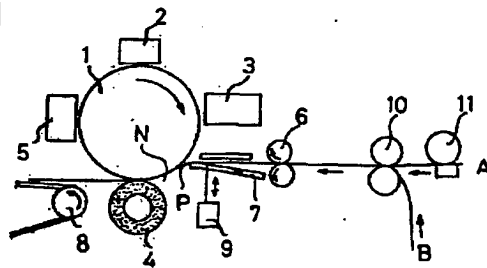
【符号の説明】

- | | | |
|----|---------------|--------|
| 1 | 像担持体（感光ドラム） | |
| 4 | 転写ローラ | |
| 4A | 上流側の転写ローラ | |
| 4B | 下流側の転写ローラ | |
| 7 | 転写ガイド | |
| 9 | 位置可変手段（ソレノイド） | |
| 50 | 回転制御手段 | |
| 20 | N | 転写ニップ部 |
| | P | 転写材 |

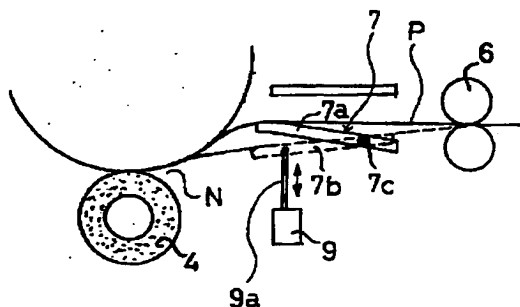
【図2】



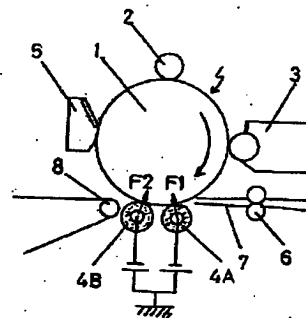
【図4】



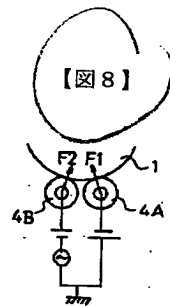
【図5】



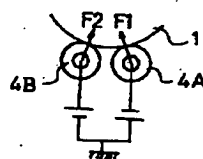
【図6】



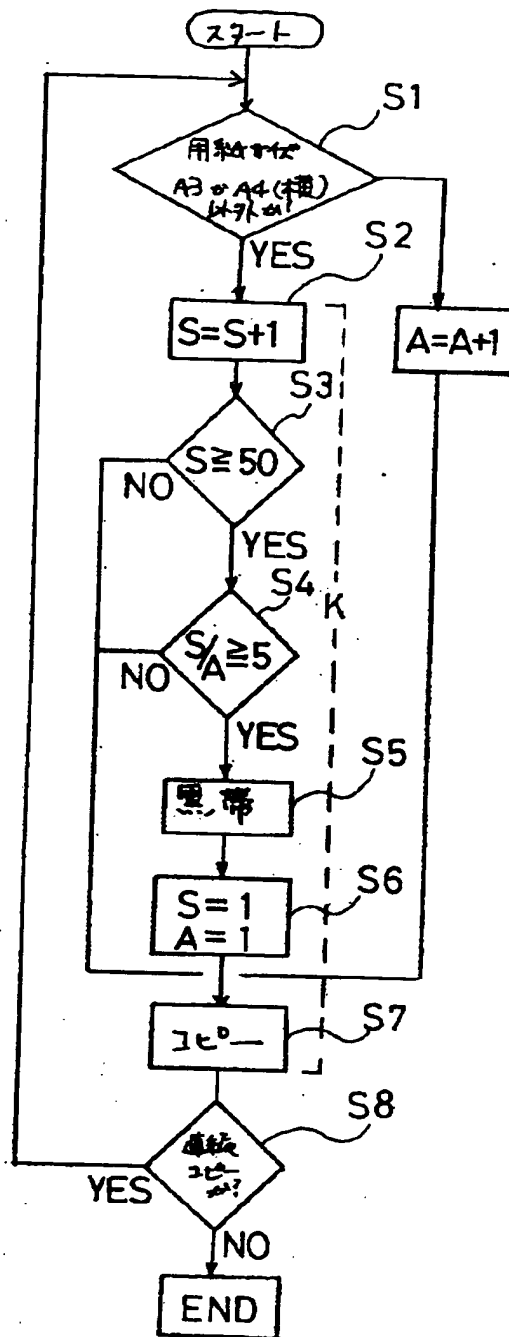
【図8】



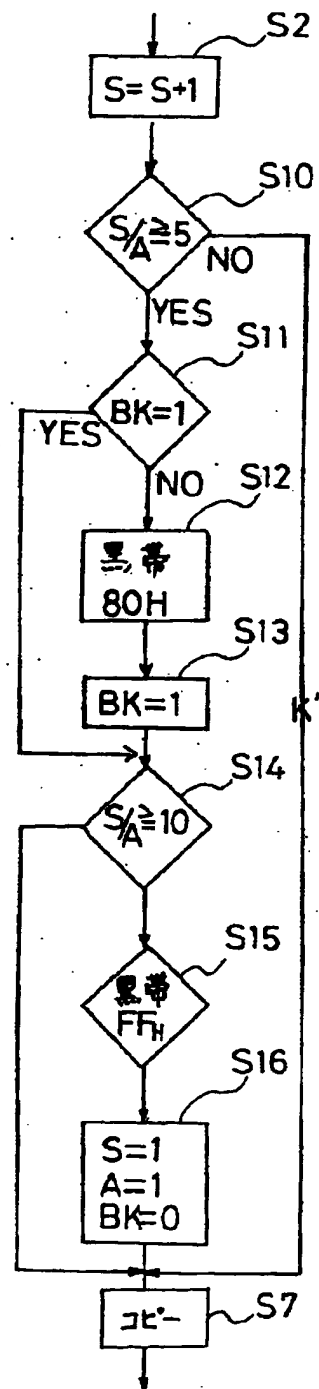
【図7】



【図1】



【図3】



【図9】

